

BEST AVAILABLE COPY

Rec'd PCT/PTO

13 JUL 2005

PCT / IB 04 / 00248

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

30 MAR 2004

3

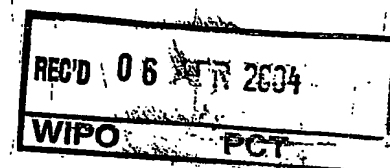
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 2月 4日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-027183
[ST. 10/C]: [JP2003-027183]

出 願 人
Applicant(s): トヨタ自動車株式会社



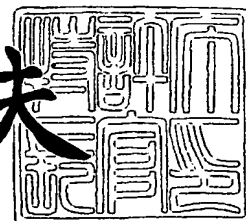
2003-0163
2003-401

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月12日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3075280

【書類名】 特許願
【整理番号】 1030041
【提出日】 平成15年 2月 4日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01M 2/10
B60K 1/04

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

【氏名】 土屋 豪範

【特許出願人】

【識別番号】 000003207

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地

【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064746

【弁理士】

【氏名又は名称】 深見 久郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100085132

【弁理士】

【氏名又は名称】 森田 俊雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100112715

【弁理士】

【氏名又は名称】 松山 隆夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100112852

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 正

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008268

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0209333

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用バッテリー搭載構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フロアパネルと、前記フロアパネル上に配置されたシートとの間に配置された車両用バッテリーパックの搭載構造であって、前記バッテリーパックは、車両の性能に応じた複数個のバッテリー単セルまたはバッテリーモジュールを含み、

前記車両用バッテリーパックは、前記複数個のバッテリー単セルまたはバッテリーモジュールが前記車両の前後方向に積層される構造を有する、車両用バッテリー搭載構造。

【請求項 2】 前記シートは、助手席シートまたはリヤシートである、請求項 1 に記載の車両用バッテリー搭載構造。

【請求項 3】 前記シートは、前記フロアパネル上に配置されたシートであってパワーシート機構を有しないシートである、請求項 1 または 2 に記載の車両用バッテリー搭載構造。

【請求項 4】 前記バッテリーパックは、複数個のバッテリー単セルまたはバッテリーモジュールからなるバッテリー本体と、前記バッテリー本体の側方であって前記車両の幅方向の中心線側の側方に設けられた空間部とを含む構造を有する、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の車両用バッテリー搭載構造。

【請求項 5】 前記バッテリーパックは、冷却ファンをさらに含む構造を有し、

前記冷却ファンは、前記バッテリー本体の側方であって前記中心線の反対側の側方に設けられ、前記複数個のバッテリー単セルまたはバッテリーモジュールの間に冷却媒体を供給する、請求項 4 に記載の車両用バッテリー搭載構造。

【請求項 6】 前記冷却ファンは、前記中心線側から前記中心線の反対側に冷却媒体を供給する、請求項 5 に記載の車両用バッテリー搭載構造。

【請求項 7】 前記冷却ファンは、前記中心線側から前記中心線の反対側に冷却媒体を供給して、車室内に冷却媒体を放出する、請求項 5 に記載の車両用バッテリー搭載構造。

【請求項 8】 前記バッテリーパックは、前記冷却ファンから車室内へ放出される冷却媒体を拡散させるための拡散手段をさらに含む、請求項 7 に記載の車両用バッテリー搭載構造。

【請求項 9】 前記冷却ファンは、吸入方向が軸方向であって、排出方向が円周方向である、請求項 5 ～ 8 のいずれかに記載の車両用バッテリー搭載構造。

【請求項 10】 前記冷却ファンは、シロッコファンである、請求項 5 ～ 8 のいずれかに記載の車両用バッテリー搭載構造。

【請求項 11】 前記バッテリーパックは、リチウムイオン電池またはニッケル水素電池から構成されるパックである、請求項 1 ～ 10 のいずれかに記載の車両用バッテリー搭載構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両に搭載される電気機器に関し、特に、車両のフロアパネル上に搭載されるバッテリーパックの配置に関する。

【0002】

【従来の技術】

燃費向上、排気ガスのクリーン化を目的として、電気自動車、ハイブリッド自動車などの新しい駆動機構を有する車両の開発が進められている。このような車両においては、内燃機関のみを車両の駆動源としていた従来の車両に搭載されていなかった電気機器を搭載しなければならない。車両においては、車室空間および荷室空間の有効的利用、衝突事故時の安全性確保の点などから、新しい駆動機構を有する車両における電気機器、たとえば、電気自動車やハイブリッド自動車の駆動用モータの搭載位置や、アイドリング時にエンジンを停止させるアイドリングストップシステムにおいてエンジンの再始動時にスタータに電力を供給する二次電池の搭載位置を決定する必要がある。

【0003】

特開 2000-233648 公報（特許文献 1）は、車室内のフロアパネル上にバッテリーを搭載した車両を開示する。この公報に開示された車両は、フロアパ

ネル上にバッテリーを搭載した車両であって、フロアパネル上に配設された閉断面メンバによって囲まれた空間内にバッテリーを配置するとともに、閉断面メンバに空気を導入する空気導入手段を連結し、閉断面メンバの前記バッテリーに対応する所定位置に、空気の吹出し孔を形成した冷却構造を有する車両用バッテリーを搭載する。

【0004】

特許文献1に開示されたバッテリーの冷却構造によれば、フロアパネル上に配設された閉断面メンバによって囲まれた空間内にバッテリーを配置し、その閉断面メンバに空気を導入する空気導入手段を連結し、その閉断面メンバのバッテリーに対応する所定位置に空気の吹出し孔を形成したことにより、従来からフロアパネル上に設置されていた閉断面メンバを換気冷却用のダクトとして有効に活用することができる。その結果、新たにダクト等を設定する必要もなくなり、車室内のレイアウト性を悪化させることなく、車室内に配置したバッテリーの換気冷却を行なうことができる。

【0005】

【特許文献1】

特開2000-233648公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1に開示されているように、バッテリーを運転席と助手席とに分割して、それら座席の下方にバッテリーを搭載する場合以下のような問題がある。バッテリーパックは、複数のバッテリーセルを車両の幅方向に積層した構造を有する。バッテリーセル間の冷却通路には、上方から下方または下方から上方に冷却空気が流通される。複数の冷却通路に均一に冷却空気を導入するためのチャンバが必要であり、このチャンバは冷却通路の手前に、すなわちバッテリーセル上方または下方に設けられる。このため、バッテリーパックの上下方向の高さが大きくなる。一方、シート下は、上下方向の高さ寸法の制限が大きい。このため、バッテリーのシート下への収納性が良好でない。さらに、吸排気ダクトを車体メンバを用いて構成されるので、構造が複雑になる。

【0007】

本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであって、その目的は、簡単な構造の冷却通路を確保しつつ、バッテリーパックをフロアパネルとシートとの間に搭載するためのバッテリー搭載構造を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

第1の発明に係る搭載構造は、フロアパネルと、フロアパネル上に配置されたシートとの間に配置された車両用バッテリーパックの搭載構造である。この搭載構造においては、バッテリーパックは、車両の性能に応じた複数個のバッテリー単セルまたはバッテリーモジュールを含む。車両用バッテリーパックは、複数個のバッテリー単セルまたはバッテリーモジュールが車両の前後方向に積層される構造を有する。

【0009】

第1の発明によると、複数個のバッテリー単セルまたはバッテリーモジュールが車両の前後方向に積層されるので、たとえば、車両の幅方向の中心線側から外側に向かって冷却媒体を流通させる。このようにすると、従来は、バッテリーパックの上下方向に設けられていたチャンバを設けなくてもよいので、バッテリーパックの上下方向の高さを低くすることができる。シート下という上下方向の寸法に対する制限が大きい場合であっても、収納性が良好になる。

【0010】

第2の発明に係る搭載構造においては、第1の発明の構成に加えて、シートは、助手席シートまたはリヤシートである。

【0011】

第2の発明によると、従来は、バッテリーパックの上下方向に設けられていたチャンバを設けなくてもよいので、シート下という上下方向の寸法に対する制限が大きい場合であっても、収納性が良好になる。また、パワーシート機能を有さないことが多い助手席シート下方またはリヤシート下方の空間にバッテリーパックを配置する。このため、パワーシート機能を実現するための電装部品が実装されていないので、収納性が良好になる。さらに、助手席シートまたはリヤシートは、ステアリングがシート前方にないので、シートの移動が容易であり、バッテリーパ

ックのメンテナンス性に優れる。

【0012】

第3の発明に係る搭載構造においては、第1または2の発明の構成に加えて、シートは、フロアパネル上に配置されたシートであってパワーシート機構を有しないシートである。

【0013】

第3の発明によると、パワーシート機能を有さないことが多い助手席シート下方またはリヤシート下方の空間にバッテリーパックを配置することにより、パワーシート機能を実現するための電装部品が実装されていないので、収納性が良好になる。

【0014】

第4の発明に係る搭載構造においては、第1～3のいずれかの発明の構成に加えて、バッテリーパックは、複数個のバッテリー単セルまたはバッテリーモジュールからなるバッテリー本体と、バッテリー本体の側方であって車両の幅方向の中心線側の側方に設けられた空間部とを含む構造を有する。

【0015】

第4の発明によると、バッテリー本体の側方であって中心線側の側方に設けられた空間部は、バッテリーを冷却するための冷却媒体を、車両の幅方向の中心線側から中心線の反対側に流通させるときのチャンバの作用を実現できる。このため、別途チャンバを設けることなく、複数のバッテリーセルを均一に冷却することができる。

【0016】

第5の発明に係る搭載構造においては、第4の発明の構成に加えて、バッテリーパックは、冷却ファンをさらに含む構造を有する。冷却ファンは、バッテリー本体の側方であって中心線の反対側の側方に設けられ、複数個のバッテリー単セルまたはバッテリーモジュールの間に冷却媒体を供給する。

【0017】

第5の発明によると、バッテリーパックは、車両の前後方向に複数のバッテリーセルを積層したので、冷却ファンを用いて、冷却媒体を、車両の幅方向の中心線側

から中心線の反対側に流通させることができる。

【0018】

第6の発明に係る搭載構造においては、第5の発明の構成に加えて、冷却ファンは、中心線側から中心線の反対側に冷却媒体を供給する。

【0019】

第6の発明によると、冷却ファンを用いて、冷却媒体を、車両の幅方向の中心線側から中心線の反対側に流通させることができる。

【0020】

第7の発明に係る搭載構造においては、第5の発明の構成に加えて、冷却ファンは、中心線側から中心線の反対側に冷却媒体を供給して、車室内に冷却媒体を放出する。

【0021】

第7の発明によると、冷却ファンにより、車室内の温度コントロールされた空気を循環させて、バッテリーパックを冷却することができる。

【0022】

第8の発明に係る搭載構造においては、第7の発明の構成に加えて、バッテリーパックは、冷却ファンから車室内へ放出される冷却媒体を拡散させるための拡散手段をさらに含む。

【0023】

第8の発明によると、拡散手段により車室内に放出される冷却空気が拡散されるので、搭乗者に直接冷却空気が当たらないようになり、搭乗者が不快感を感じない。

【0024】

第9の発明に係る搭載構造においては、第5～8のいずれかの発明の構成に加えて、冷却ファンは、吸入方向が軸方向であって、排出方向が円周方向である。

【0025】

第9の発明によると、吸入方向が軸方向、排出方向が円周方向の冷却ファンは、車両の幅方向の寸法が小さいので、バッテリーパックに冷却ファンを組込むことができ、コンパクトなバッテリーパックを実現できる。

【0026】

第10の発明に係る搭載構造においては、第5～8のいずれかの発明の構成に加えて、冷却ファンは、シロッコファンである。

【0027】

第10の発明によると、コンパクトかつ大きな圧力を発生できるシロッコファンを用いるので、複雑な形状の冷却通路であって大きな圧力損失が生じる場合であっても、効率よく冷却空気を流通させることができる。

【0028】

第11の発明に係る搭載構造においては、第1～10のいずれかの発明の構成に加えて、バッテリーパックは、リチウムイオン電池またはニッケル水素電池から構成されるパックである。

【0029】

第11の発明によると、リチウムイオン電池またはニッケル水素電池から構成されるバッテリーパックを、温度環境の優れた車室内に、簡単な構造の冷却通路を確保しつつ配置できる。

【0030】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがってそれらについての詳細な説明は繰返さない。

【0031】

図1および図2を参照して、本発明の実施の形態に係るバッテリーパック搭載構造が採用されてバッテリーパックが搭載された車両1000について説明する。図1に、車両1000の上面図を、図2に、車両1000の側面図を示す。

【0032】

この車両1000は、自動変速機が搭載され、交差点において赤信号などで車両が停止して運転者がブレーキペダルを踏むとエンジンを自動的に停止させて、運転者がブレーキペダルを踏むことを止めてアクセルペダルを踏むと自動的にエンジンを再始動するアイドリングストップシステム（ストップアンドゴーシステ

ムともいう) が採用された車両である。このようなアイドリングストップ時には、自動変速機(たとえばC V T (Continuously Variable Transmission)) のオイルポンプを駆動したり、エアコンディショナのコンプレッサ等の補機類を駆動したりする駆動力がエンジンから供給されない。そのため、C V T オイルポンプやエアコンディショナのコンプレッサ等の補機類を駆動するために、第2のバッテリーパック2000であるリチウムイオン電池から電力が供給される。また、このバッテリーパック2000は、アイドリングストップからの復帰時にエンジンを再始動させるために、スタータに電力を供給する。

【0033】

この車両1000には、第2のバッテリーパック2000の他に、第1のバッテリーパック1900として12ボルト系鉛蓄電池がエンジンコンパートメント内に配置されている。

【0034】

図1および図2に示すように、第2のバッテリーパックであるバッテリーパック2000は、車両1000の助手席1120のシート下方に設けられる。助手席1120とは、車両においてステアリング1102に対向する座席1100以外の前席の座席をいう。本発明の実施の形態に係るバッテリーパック搭載構造は、この助手席シート1120の下方にバッテリーパック2000を配置するものに限定されない。たとえば、リヤシート1130の下方にバッテリーパック2000を配置したものでもよい。また、この車両1000の助手席シート1120およびリヤシート1130は、パワーシート機能を有しないと想定する。

【0035】

第1のバッテリーパック1900を構成する鉛蓄電池は、エンジンコンパートメント内に配置され、この鉛蓄電池は、高いS O C (State of Charge) 領域において充放電を繰返す。一方、第2のバッテリーパック2000を構成するリチウムイオン電池は、動作電圧が高く、重量および体積当りのエネルギー密度が高いため、軽量化およびコンパクト化が図られている。また、メモリ効果がないため少量の充放電の繰返しも可能である。

【0036】

リチウムイオン電池は、このような特性に加えて、充放電を行なうSOC領域が広い。そのため、深い充放電を行なうことができ、アイドリングストップ時におけるCVTオイルポンプや補機類（エアコンディショナのコンプレッサ等）への電力の供給を良好に行なうことができる。

【0037】

なお、本発明の実施の形態に係るバッテリーパック搭載構造が採用される電池は、リチウムイオン電池に限定されない。たとえば、ニッケル水素電池などであってもよい。いずれにしても、本発明の実施の形態に係るバッテリーパック搭載構造は、鉛蓄電池に比べて、使用可能な温度条件が厳しい電池がより好ましい。ただし、本発明の実施の形態に係るバッテリーパック搭載構造を鉛蓄電池に採用しても構わない。

【0038】

図3および図4を参照して、さらに詳しく本発明の実施の形態に係るバッテリーパック搭載構造について説明する。

【0039】

図3に、バッテリーパック2000が配置される助手席シート1120の近傍の側面図を、図4に、バッテリーパック2000が配置される助手席シート1120の付近を車両1000の後方から見た図を示す。

【0040】

図3および図4に示すように、バッテリーパック2000は、助手席シート1120の下方であって、フロアパネル1010の上方に配置される。フロアパネル1010は、略水平の形状を有する。図4に示すように、バッテリーパックの車両幅方向外側には、車両側部骨格部材であるロッカーパネル1030が配置されており、ロッカーパネル1030よりも車両幅方向外側には、さらに車両側面の一部を構成するドアパネル1040が設けられる。

【0041】

ドアパネル1040は、フロアパネル1010に対して略垂直であり、ドアパネル1040の下部の車両幅方向内側面はロッカーパネル1030に接している。また、図4に示すように、バッテリーパック2000の車両幅方向内側には、車

両中央部骨格部材であるトンネル1020が配置されている。

【0042】

図5を参照して、バッテリーパック2000の詳細について説明する。バッテリーパック2000は、リチウムイオン電池、バッテリーコントロールコンピュータなどを一体化したものである。図5に示すバッテリーパック2000は、紙面の左側を車両幅方向の外側として、紙面の右側を車両幅方向の中央側として、図1～図4に示すように助手席シート1120の下方に配置される。

【0043】

図5に示すように、バッテリーパック2000は、バッテリーパック2000への衝撃を防止したり水分の浸入を防止したりするバッテリーパックカバー2010により保護されている。バッテリー保護カバー2010の下方には、バッテリーキャリアパネル2020、ジャンクションブロックアセンブリ2030、電流センサ2050および電池リレー2060が配置される。

【0044】

ジャンクションブロックアセンブリ2030には、バッテリーパック2000のプラス端子2032と、マイナス端子2034とが設けられる。マイナス端子2034は、ボディにアース接続される。プラス端子2032は、バスバー2036を介して車両1000のメインパワーケーブルに接続される。バスバー2036は、平板を振った構造を有する。

【0045】

ジャンクションブロックアセンブリ2030には電池温度センサ2040が設けられる。さらに、ジャンクションブロックアセンブリ2030には、電源整備時に取外すことでバッテリーパック2000のアース側で電圧を遮断し作業安全性を確保するためのサービスプラグ2070が設けられる。

【0046】

ジャンクションブロックアセンブリ2030の下方にはリチウムイオン電池であるバッテリーセル2080が配置される。図5に示すように、このバッテリーパック2000は、1セルあたりの容量が12Ah、公称電圧が3.6Vのリチウムイオン電池を4個直列に接続した。

【0047】

図5に示すように、バッテリーセル2080は、車両の前後方向に4個積層される。この積層されたバッテリーセル2080の間は、冷却媒体（空気）が流通するための冷却通路として作用する間隔を有する。4個のバッテリーセル2080は、バッテリートレイ2090に載置される。

【0048】

バッテリーセル2080の車両幅方向の外側にはプロアファン2100、さらにその外側にはバッテリーコントロールコンピュータ2200が配置される。プロアファン2100は、車両幅方向の中央側から、車両幅方向の外側に冷却媒体（空気）を流通させる。このとき、冷却媒体（空気）は、バッテリーセル2080の間に設けられた冷却通路を通して、プロアファン2100に到達して、プロアファン2100の排出口からリヤシート1130側の車室内に放出される。

【0049】

図5に示すように、4個のバッテリーセル2080の車両幅方向の中央側には、4個のバッテリーセル2080が、車両幅方向の中央側に移動するだけの空間部3000が設けられる。この空間部3000の車両幅方向の外側からみた断面積は、バッテリーセル2080の断面積とほぼ等しいか、バッテリーセル2080の断面積よりも大きく設計されている。

【0050】

図6および図7を参照して、バッテリーパック2000の構造についてさらに詳しく説明する。

【0051】

図6に、バッテリーパックカバー2010を取り外した状態のバッテリーパック2000を上面から見た図を、図7に、図6のA-A断面図を示す。

【0052】

図6および図7に示すように、バッテリーパック2000は、車両幅方向の中央側から車両幅方向の外側に向って、電池リレー2060、電流センサ2050、ジャンクションブロックアセンブリ2030、4個のバッテリーセル2080、プロアファン2100、バッテリーコントロールコンピュータ2200の順で配置さ

れる。バッテリーコントロールコンピュータ 2200 は、フロアパネル 1010 が略水平であるのに対して、予め定められた角度傾けられて設置される。

【0053】

ブローファン 2100 により、冷却媒体（空気）が 4 個のセル 2080 のバッテリーセル 2080 間に設けられた冷却通路を通るように、車両幅方向の中央側から冷却媒体（空気）を吸引されて、リヤシート 1130 側に排出される。このブローファン 2100 は、吸入方向が軸方向であって、排出方向が円周方向である、たとえばシロッコファンなどである。このようなシロッコファンは、コンパクトかつ大きな圧力を発生できるので、バッテリーセル 2080 の間の狭い冷却通路など複雑な形状の通路であって大きな圧力損失が生じる場合であっても、効率よく冷却媒体（空気）を流通させることができる。

【0054】

4 個のバッテリーパック 2080 の車両幅方向の中央側には、空間部 3000 がある。この空間部 3000 は、ブローファン 2100 により冷却媒体（空気）を 4 個のバッテリーセル 2080 の間に設けられた冷却通路に導入する際のチャンバとしての働きを有する。この空間部 3000 がチャンバとして作用することにより、バッテリーセル 2080 の間の複数の冷却通路に均一に冷却媒体（空気）を導入させることができる。

【0055】

ブローファン 2100 の冷却媒体（空気）の排出口は、車室を構成する空間に直接露出されていない。ブローファン 2100 の排出口は、バッテリーパックカバー 2010 により覆われ、バッテリーパックカバー 2010 は、複数の分けられた冷却媒体（空気）の排出口を有する。これにより、ブローファン 2100 から排出される冷却媒体（空気）はリヤシート 1130 の搭乗者に直接当らずに、拡散されて車両 1000 の車室内に放出される。

【0056】

このような本発明の実施の形態に係る搭載構造が採用された車両において、助手席側からの側突時における状態を説明する。

【0057】

バッテリーパック 2000 が搭載された車両 1000 が、側方からの衝突を受けて、ドアパネル 1040 からバッテリーパック 2000 へ向う方向に衝撃を受けると、ロッカーパネル 1030 がバッテリーコントロールコンピュータ 2200 の下面に衝突する。バッテリーコントロールコンピュータ 2200 の下面が、衝突時にボディが車両内側に平行移動することによって、そのボディと衝突する衝突面となる。バッテリーコントロールコンピュータ 2200 は、バッテリーコントロールコンピュータ 2200 を固定する載置板の端部 1032 を回転中心として、図 7 に示す側面図において時計方向に回転することになる。

【0058】

このように、ドアパネル 1040 からバッテリーパック 2000 に向う方向に車両が衝突した場合、ドアパネル 1040 とバッテリーパック 2000 との間に位置するバッテリーコントロールコンピュータ 2200 は衝突方向に対して傾いていることから、バッテリーコントロールコンピュータ 2200 は、ロッカーパネル 1030 との衝突によって回転させられるので、衝突のエネルギーのバッテリーパック 2000 の方向成分の少なくとも一部がバッテリーコントロールコンピュータ 2200 を回転させるエネルギーとして消費される。したがって、衝突時のエネルギーがバッテリーパック 2000 に伝わりにくくなる。

【0059】

さらに、側突時の衝撃が大きくバッテリーセル 2080 まで衝撃が伝わる場合について説明する。バッテリーセル 2080 まで側突時の衝撃が伝わると、バッテリーパック 2080 は、車両幅方向の中央側の空間部 3000 の方向に平行移動する。このとき空間部 3000 があるため、バッテリーセル 2080 は、押し潰されることなく、車両幅方向の外側から中央側に移動させられる。このため、バッテリーセル 2080 が破損するおそれを少なくすることができる。

【0060】

このような場合において、バッテリーパック 2000 のジャンクションブロックアセンブリ 2030 に設けられたプラス端子 2032 およびマイナス端子 2034 は、車両幅方向の中央側に向けてある。バッテリーパック 2000 のプラス端子 2032 の先（負荷側）には、ヒューズおよび電池リレー 2060 が設けられる

。

【0061】

ジャンクションブロックアセンブリ2030のプラス端子2032よりも先（すなわち負荷側）において、回路が短絡した場合には、ヒューズや電池リレー2060により、直ちにバッテリーパック2000との回路を遮断することができる。ただし、プラス側端子2032が車両の衝突により、マイナス端子2034やボディと短絡すると、ボディはマイナス端子2034とアース接続されているため、電池回路が短絡し、自己放電を発生させる。この自己放電は、スパークを発生させる場合もあり、最悪の場合火災を引起す。

【0062】

しかしながら、図5および図7に示すように、ジャンクションブロックアセンブリ2030は、プラス端子2032およびマイナス端子2034を車両幅方向の中央側に向けて設置されているため、車両の側突時に最も衝撃を受けにくい車両中央側に位置している。そのため、車両側突時において、プラス端子2032が、ボディなどと接触することによる短絡を防止することができる。

【0063】

以上のようにして、本実施の形態に係るバッテリーパックの搭載構造によると、シートの前方にステアリングがない助手席やリヤシートの下方の位置であって、フロアパネルの上方にバッテリーパックを設置した。これらのシートにおけるシートの移動は運転席に比較して容易であるため、バッテリーパックのメンテナンス性が良好である。さらに、これらのシートはパワーシート機能を有することが少ないため、シート下に電装部品が少なく、シート下に搭載されるバッテリーパックの搭載性を向上させることができる。

【0064】

さらに、バッテリーパックは、その端子部を車両幅方向の中央側に向けて配置されるため、車両の側突時において、プラス端子とマイナス端子とが短絡する可能性を極めて低くすることができる。また、バッテリーセルの側方であって車両幅方向の中央側の側方にはバッテリーセルと略同じか大きい断面積を有する空間部がある。そのため、車両側突時においてバッテリーセルに衝撃が伝わった場合でも、バ

バッテリーパックは破損することなく、この空間部に移動させられる。このため、バッテリーパックが破損することがない。

【0065】

さらに、バッテリーセルを車両の前後方向に積層される構造で配置した。このように積層されたバッテリーセルの間に、冷却媒体（空気）の冷却通路を設けて、車両幅方向の中央側から車両幅方向の外側に向かって冷却媒体（空気）を流通させて、車室内に排出するようにした。バッテリーパックの上下方向にチャンバを設ける必要がなくなったため、バッテリーの高さを抑制することができる。また、バッテリーセルの車両幅方向の中央側には、前述の空間部があり、その空間部がプロアにより冷却媒体（空気）を導入する際のチャンバとして作用するため、複数の冷却通路に均等に冷却媒体（空気）を流通させることができる。

【0066】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係る搭載構造を採用してバッテリーパックが搭載される車両の上面図である。

【図2】 本発明の実施の形態に係る搭載構造を採用してバッテリーパックが搭載される車両の側面図である。

【図3】 本発明の実施の形態に係る搭載構造を採用してバッテリーパックが搭載される車両の詳細な側面図である。

【図4】 本発明の実施の形態に係る搭載構造を採用してバッテリーパックが搭載される車両の後部から見た図である。

【図5】 本発明の実施の形態に係る搭載構造を採用して車両に搭載されるバッテリーパックの分解斜視図である。

【図6】 本発明の実施の形態に係る搭載構造を採用して車両に搭載されるバッテリーパックの分解上面図である。

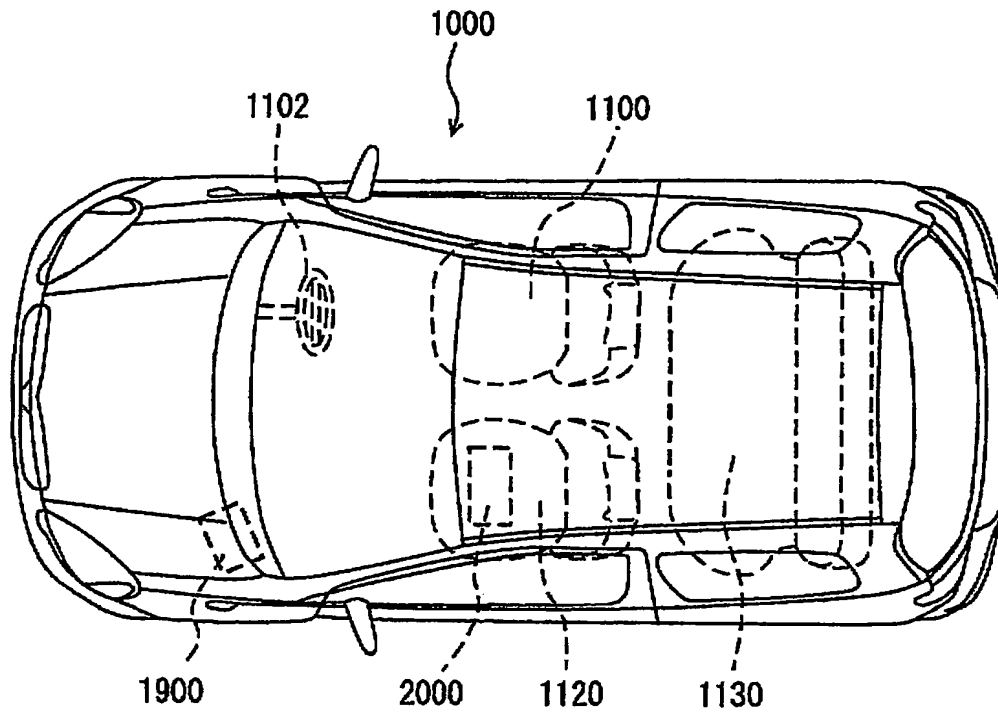
【図 7】 本発明の実施の形態に係る搭載構造を採用して車両に搭載されるバッテリーパックの分解側面図である。

【符号の説明】

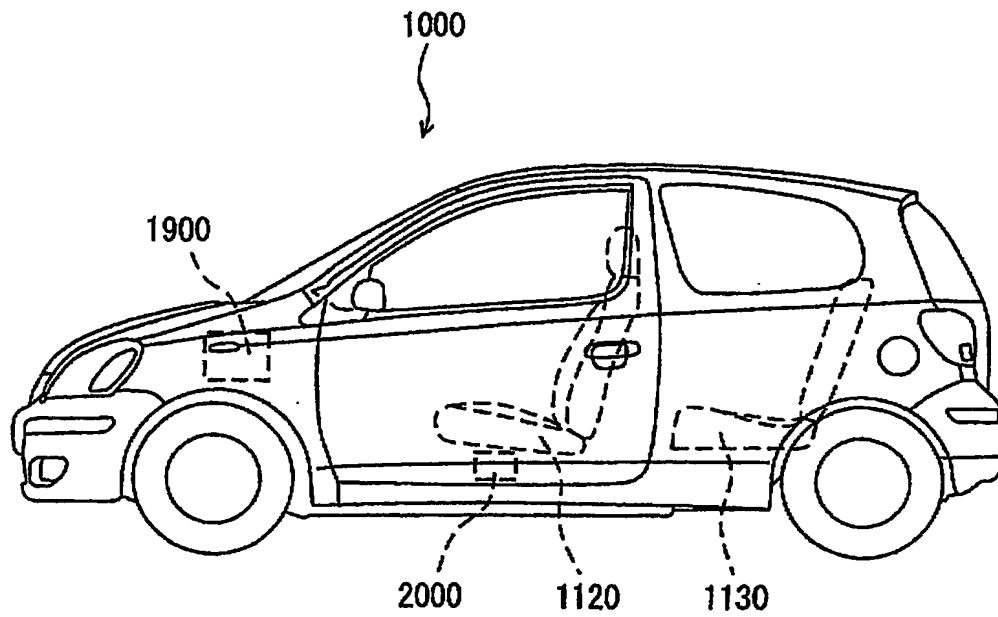
1000 車両、1010 フロアパネル、1020 トンネル、1030
ロッカーパネル、1040 ドアパネル、1050 アンダーリンホース、11
00 運転席シート、1102 ステアリング、1120 助手席シート、11
30 リヤシート、2000 バッテリーパック、2010 バッテリーパックカバ
ー、2020 バッテリーキャリアパネル、2030 ジャンクションブロックア
センブリ、2032 プラス端子、2034 マイナス端子、2036 バスバ
ー、2040 電池温度センサ、2050 電流センサ、2060 電池リレー
、2070 サービスプラグ、2080 バッテリーセル、2090 バッテリト
レイ、2100 プロアファン、2200 バッテリーコントロールコンピュータ
、3000 空間部。

【書類名】 図面

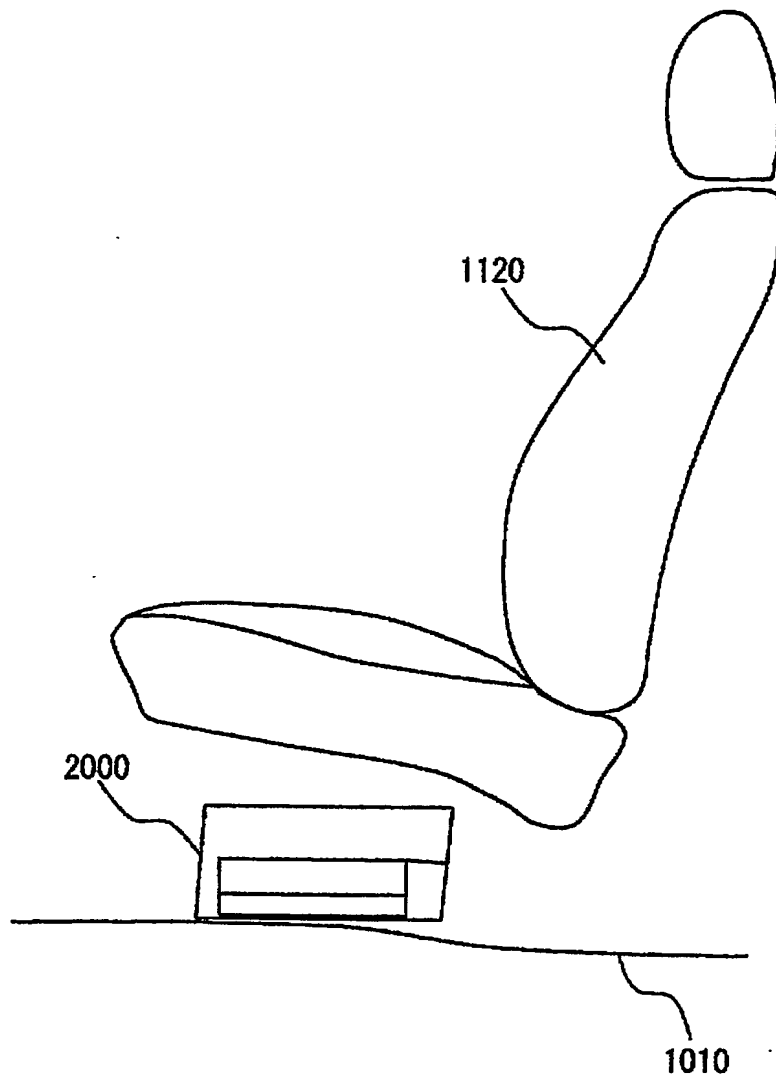
【図 1】



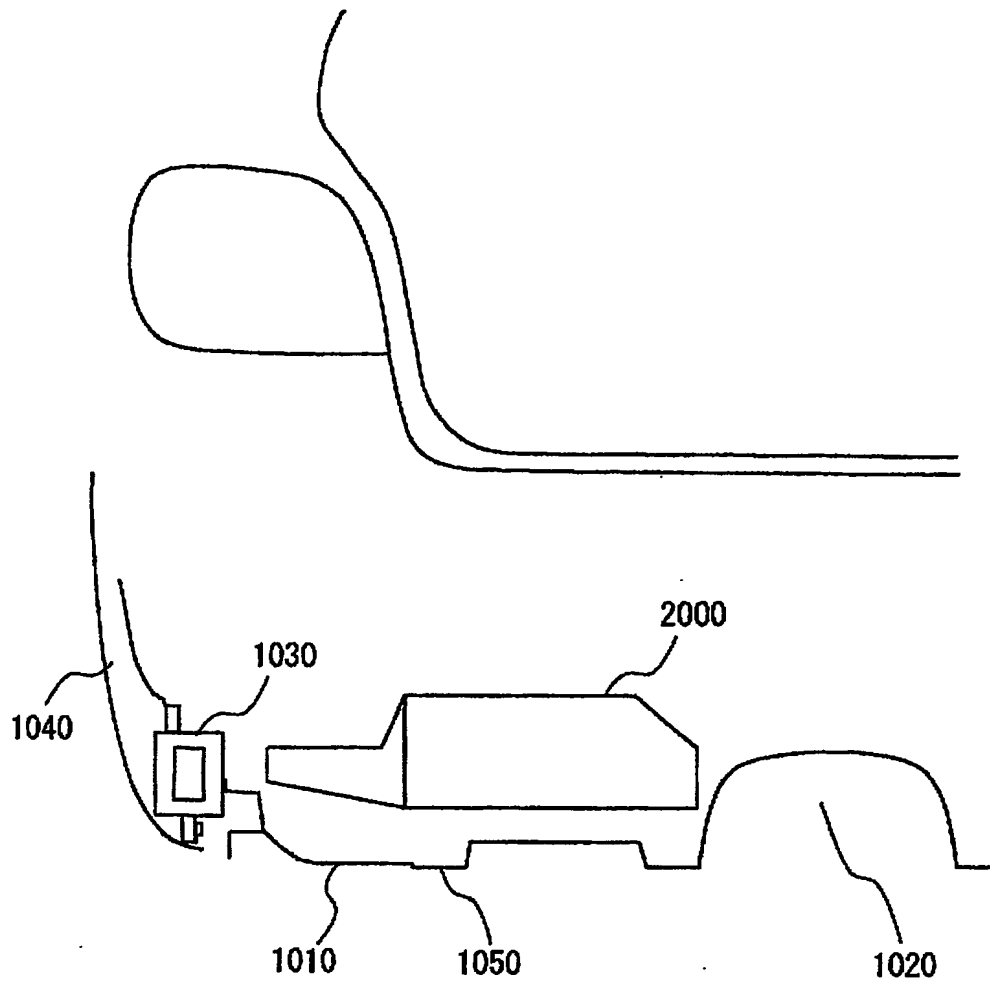
【図 2】



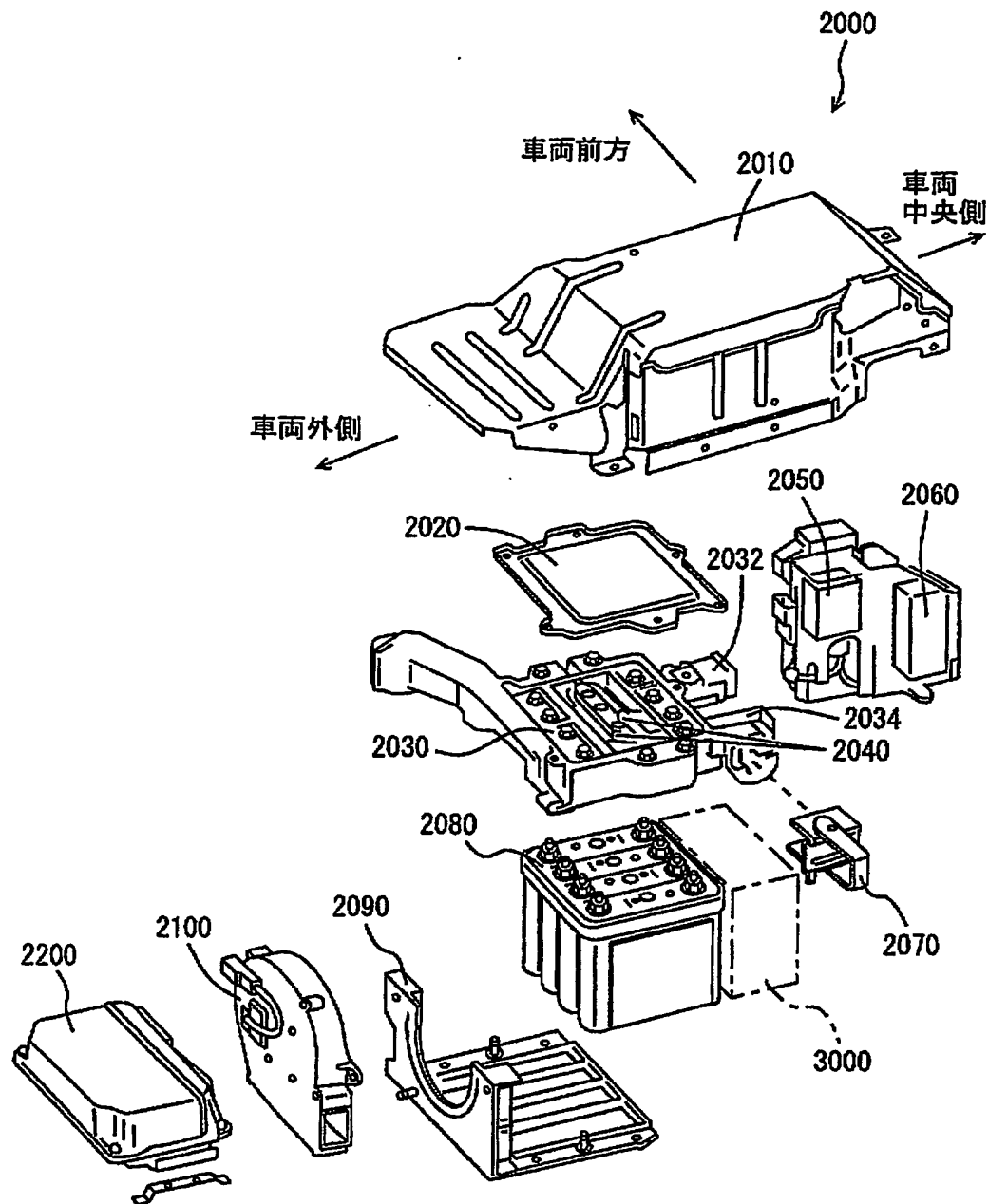
【図 3】



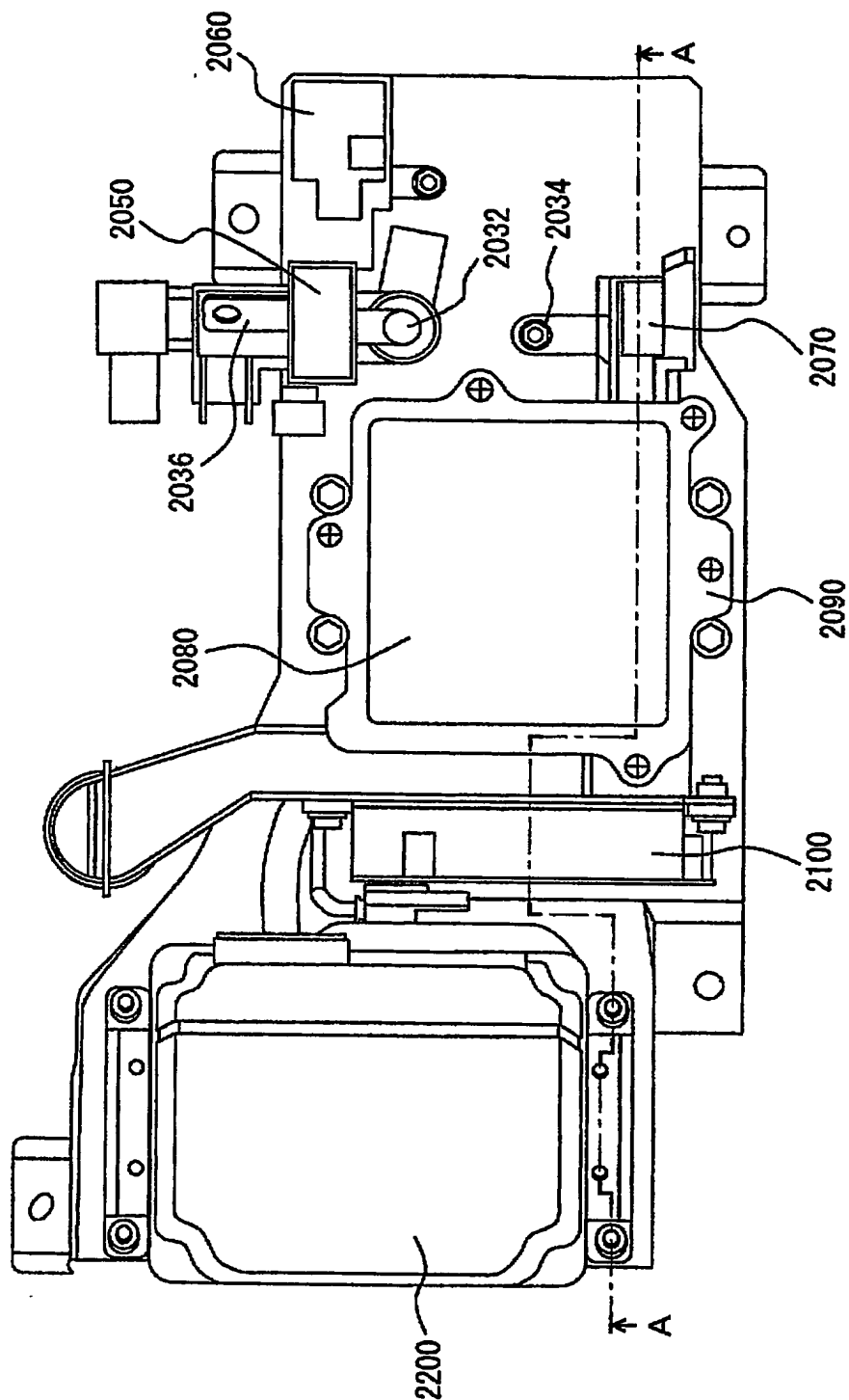
【図 4】



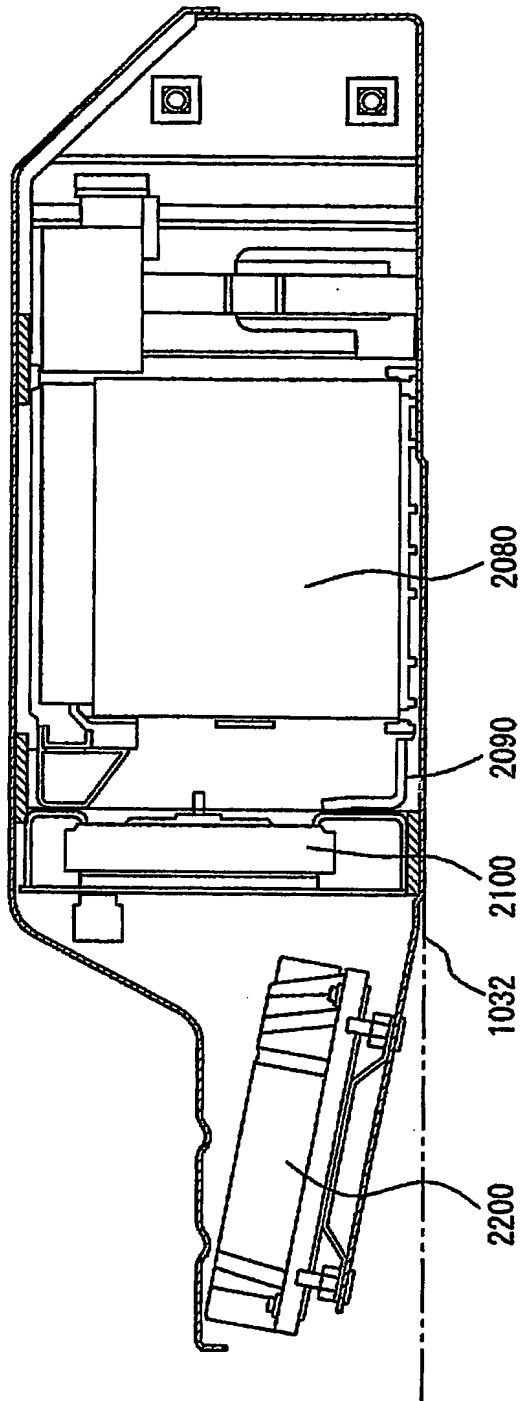
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な構造の冷却通路を確保しつつバッテリーパックをフロアパネル上に搭載する。

【解決手段】 バッテリーパック搭載構造は、第1のバッテリーパック1900と第1のバッテリーパック1900よりも使用環境の温度条件が厳しい第2のバッテリーパック2000とが搭載される車両1000に採用される。このバッテリーパックの搭載構造においては、第1のバッテリーパック1900は、エンジンコンパートメント内に載置され、第2のバッテリーパック2000は、フロアパネルに載置したシートであって車両の搭乗者の中の運転者以外の者が着座するシート1120の下方に、4個のバッテリーセルが車両1000の前後方向に積層されて載置され、バッテリーセルの間を冷却通路として、車両幅方向の中央側から外側へシロッコファンで空気を流通させる。

【選択図】 図1

特願 2003-027183

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000003207]

1. 変更年月日

1990年 8月27日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県豊田市トヨタ町1番地

氏 名

トヨタ自動車株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.